

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ЛЕГКИХ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

Алексеев Ю.В.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет*

Введение. Нейропсихологические отклонения, и, в частности, когнитивные нарушения считают характерным проявлением сотрясения головного мозга СГМ [1]. Они обычно регрессируют в пределах 1-3 месяцев после травмы и значительно варьируют, указывая на неоднородность больных с легкой ЧМТ. Тонкие механизмы таких нарушений при СГМ еще недостаточно изучены. Наиболее адекватным инструментом оценки их динамики и интерпретации представляется анализ нейрофизиологических коррелятов сложных форм когнитивной и сенсомоторной деятельности мозга - «связанных с событиями» и когнитивных потенциалов мозга [2]. Однако до сих пор эти методы, с учетом разногласий о сущности и диагностических рамках легкой ЧМТ, различий в методических подходах, дают противоречивые или плохо воспроизводимые результаты.

Целью настоящего исследования был анализ механизмов нарушений когнитивных процессов у больных в остром периоде СГМ и определение клинико-нейрофизиологических закономерностей посредством анализа сложных психофизиологических феноменов, «связанных с событиями» потенциалов мозга - условной негативной волны (УНВ) и когнитивного потенциала Р300.

Материалы и методы. Было обследовано 66 больных с СГМ. Все пострадавшие были в возрасте 16-36 лет с достоверным анамнезом травмы, без сопутствующей неврологической или соматической патологии. Диагноз СГМ устанавливался после стандартного клинико-инструментального обследования на основании действующих критериев [1, 3]. Компьютерная регистрация УНВ и когнитивного потенциала Р300 проводилась на 2-4 день и на 2-3 неделе после травмы [1]. Контролем служили 40 практически здоровых лиц того же возраста.

Результаты и обсуждение. У больных с СГМ после травмы наблюдалось значительное уменьшение площади УНВ ($p < 0,001$) по сравнению с контролем во всех сериях исследования как в лобных, так и в центральных отделах. При этом отмечалось снижение амплитуды в большей степени ранних компонентов. Это становилось особенно заметно над лобными отделами во второй серии исследования. Практически не наблюдалось увеличения амплитуды УНВ в условиях альтернативного реагирования ($p < 0,001$). На второй-третьей неделе после СГМ происходило частичное восстановление амплитуды и площади УНВ, за исключением самых ранних ее фрагментов. В последовательных сериях исследования снижение амплитуды УНВ проявлялось более отчетливо. Наблюдалось как угнетение УНВ при повторении простой серии заданий, так и недостаточное ее увеличение при изменении условий реагирования. В целом, более выраженные амплитудные и динамические отклонения УНВ наблюдались в

центральных отделах. В то же время в лобных отделах изменения УНВ происходили в большем объеме и имели более динамичный характер. Таким образом, у больных в остром периоде СГМ наблюдается сочетание обратимых амплитудных и динамических отклонений УНВ. Чаще всего они сводятся к распространенному снижению амплитуды (особенно ранних компонентов УНВ), которое сопровождается разнообразными нарушениями ее динамики, более выраженными в лобных отделах: повышенным истощением амплитуды в повторных сериях исследования, а также отсутствием адекватного прироста в условиях выборочного реагирования. Это свидетельствует о тонких нарушениях взаимодействия элементов неспецифической таламокортикальной системы и неадекватности регулирующих функций ее корковых фронтальных отделов в остром периоде СГМ, что закономерно характеризует СГМ как функционально-обратимый вариант диффузного травматического поражения головного мозга легкой степени. Выявленные нейрофизиологические отклонения носят качественно и количественно неоднородный характер, связаны с особенностями клинических проявлений СГМ и определенным образом зависят от физических параметров травмы

Когнитивный потенциал Р300 (компонент вызванной биоэлектрической активности положительной полярности в области 300 мс) является электрофизиологическим выражением фокусированного внимания и других эндогенных психофизиологических процессов, связанных с опознанием неожиданных стимулов с чем-то особенными характеристиками в ряду других более частых и похожих на него сигналов [2]. У пострадавших с СГМ в первые 2-4 дня отмечалось достоверное уменьшение амплитуды ($p < 0,001$) и нарастание латентности компонента Р300. Снижение амплитуды Р300 наблюдалось как в лобных, так и в центральных отделах. Через 7-14 дней обнаруживалось улучшение амплитудных и временных параметров Р300 в различной степени примерно у 80% обследованных с СГМ. Однако усредненные параметры все еще не достигали уровня контроля ($p < 0,001$, $p < 0,01$). Только у 5 больных можно было констатировать приближение обоих параметров Р300 к норме (14%). В целом, у 21 больного на второй неделе после травмы еще сохранялись изменения латентности Р300 (58%), и у 23 – неполное восстановление ее амплитуды (64%). В клинической интерпретации падение амплитуды и увеличение латентности Р300 можно рассматривать как независимые между собой отклонения, отражающие не совсем идентичные изменения функционального состояния ЦНС. В остром периоде СГМ варианты соотношений таких нарушений в конкретных наблюдениях имели устойчивый характер. Можно предполагать, что в основе выявленных нарушений лежит обусловленная специфической биомеханикой СГМ обратимое функциональное рассогласование элементов неспецифической системы мозга и нарушение способностей восприятия и фокусирования внимания. Подобное предположение подтверждается субъективно ощутимой рассеянностью внимания и отчетом многих больных о затруднениях при необходимости быстрого реагирования. В первые дни после травмы наблюдается целый спектр вариантов изменений амплитуды и латентности Р300, однако наиболее чувствительным индикатором в оценке клинко-нейрофизиологических закономерностей СГМ, вероятно, является увеличение латентности Р300. Степень и характер амплитудно-временных отклонений Р300 в целом коррелируют с

выраженностью и протяженностью основных клинических проявлений СГМ и определенным образом зависят от особенностей биомеханики травмы.

Выводы.

1. В остром периоде СГМ наблюдается изменение параметров УНВ и когнитивного потенциала Р300, что свидетельствует об обратимой дезинтеграции преимущественно коркового, лимбического и дисэнцефального уровней неспецифической системы.

2. В происхождении расстройств сенсомоторных и когнитивных функций при СГМ большое значение имеет неадекватность лобных кортикальных регулирующих механизмов неспецифической системы.

Литература.

1. Алексеев, Ю. В. Легкая черепно-мозговая травма / Ю. В. Алексеев. — Витебск: Изд-во ВГМУ, 2001 — 155 с.
2. Гнездицкий, В. В. Вызванные потенциалы мозга в клинической практике / В. В. Гнездицкий — М.: Изд-во МедПресс — 2003 — 264 с.
3. Mild traumatic brain injury / P. E. Vos [et al.] // European Handbook of Neurological Management / R. Hughes, M. Brainin and N. Erik Gilhus ed — Blackwell Publishing, 2006 — Ch 16 — P. 207-223.